

УДК621.396.97

ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КООРДИНАТ МНОГОПОЗИЦИОННЫМИ ПАССИВНЫМИ КОМПЛЕКСАМИ НА ОСНОВЕ РАЗНОСТНО-ДАЛЬНОМЕРНОГО МЕТОДА И РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ В УСЛОВИЯХ ИЗБЫТОЧНОСТИ

ПОЗДНЯКОВ Е. К.¹, ТКАЧЕНКО В. Н.², КОРОТКОВ В. В.¹

¹ПАО «Специальное конструкторское бюро радиотехнических устройств»,
Украина, Донецк, 83012, ул. Соколиная, 1а

²Институт прикладной математики и механики НАН Украины,
Украина, Донецк, 83114, ул. Розы Люксембург, 74

Аннотация. Предложен метод определения координат источников радиоизлучения (ИРИ), основанный на разностно-дальномерном методе и решении задачи в условиях избыточной информации о пространственном положении цели. Рассмотрен математический аппарат решения задачи в условиях избыточности, приведено обоснование рассматриваемого метода определения координат ИРИ. Проведено имитационное моделирование определения координат ИРИ и на основе сравнения статистических характеристик результатов моделирования показано увеличение точности определения координат ИРИ при использовании данного метода в системах пассивной локации

Ключевые слова: разностно-дальномерный метод; координаты; источник радиоизлучения; избыточность; имитационное моделирование; статистические характеристики

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

В пассивной локации для определения координат источников радиоизлучения (ИРИ) широко применяется разностно-дальномерный метод (РДМ), преимущества и недостатки которого достаточно полно описаны в [1]. Погрешность определения координат РДМ зависит от точности определения временных задержек прихода сигнала на станции комплекса. На величину ошибок определения временных задержек существенно влияют условия распространения радиоволн [2], влияние которых существенно на больших дальностях до цели. В зависимости от диапазона частот, погрешность измерения временных задержек, обусловленная условиями распространения радиоволн, может достигать 25 мкс, что существенно ограничивает возможности РДМ. Поэто-

му, задача повышения точности определения координат ИРИ в системах пассивной локации является актуальной. Значение данной задачи возрастает в связи с появлением тенденции интеграции пассивных и активных радиолокаторов в единую систему противовоздушной обороны.

АНАЛИЗ ПОСЛЕДНИХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПУБЛИКАЦИЙ

Методика использования избыточных измерений для увеличения точности определения координат ИРИ не является принципиально новой в теории пассивной локации. Например, наличие четвертой станции в комплексе пассивной локации, использующем РДМ, повышает устойчивость результатов к погрешностям определения временных задержек. В [3]